

Rebanho Bovino de Corte no Brasil: Uma Análise Empírica de Poder de Mercado

Lucille Assad Goloni
Insper e Itaú

Rodrigo Menon S. Moita¹
Insper

Resumo

Este estudo tem por objetivo analisar a cadeia de carne bovina de corte no Brasil e determinar, empiricamente, se há poder de mercado na relação comercial entre produtores rurais e frigoríficos. Com este fim, procedemos em duas etapas. Primeiramente fazemos uma caracterização da estrutura da indústria, para concluirmos que, de fato, a estrutura se aproxima de um oligopsônio. Com base nesta observação, procedemos para o teste formal de existência de poder de mercado. Usando dados mensais por um período de 21 anos para o estado de São Paulo, encontramos forte evidência de poder de mercado.

Abstract

This paper analyzes the beef chain in Brazil with the purpose of identifying the existence of market power between farmers and slaughterhouses in the country. The study is divided in two parts. On the first part we characterize the beef sector in Brazil, and conclude that the industry structure is close to a oligopsony. We then proceed to the econometric test to detect market power. Using monthly data from a period of 21 years from the state of Sao Paulo, we find strong evidence from of market power in the relation between slaughterhouses and producers.

Palavras Chave: carne bovina de corte, poder de mercado, oligopsônio
Código JEL: L11, L42

¹ Email: rodrigomsm@insper.edu.br.

INTRODUÇÃO

Este estudo tem por objetivo analisar a cadeia de carne bovina de corte no Brasil e determinar, empiricamente, se há poder de mercado na relação comercial entre produtores rurais e frigoríficos. Há tempos se diz que a indústria frigorífica exerce poder de mercado sobre os produtores de gado de corte. No entanto, poucos trabalhos no Brasil procuraram analisar esta questão de modo rigoroso. Este trabalho procura se juntar a este restrito grupo para tentar analisar esta relação de maneira científica.

Com esse objetivo, dividimos nosso estudo em duas partes. Primeiramente, analisamos a evolução e a estrutura dos dois elos da cadeia de produção de carne bovina que nos interessa – a relação entre produtor rural e frigoríficos. Em seguida, testamos econometricamente a existência de poder de mercado. A conclusão que tiramos da primeira parte é direta: os produtores rurais são muitos e distribuídos pelos principais estados produtores, enquanto que os frigoríficos são grandes e poucos, e concentram suas plantas nestes estados e em São Paulo, principal centro consumidor. Isso sustenta a hipótese de que a indústria tem a estrutura de um oligopsônio, e que portanto tem potencial para exercer poder de mercado sobre os consumidores. Essa observação nos leva a segunda parte do trabalho – o teste econométrico.

Usando dados mensais por um período de 21 anos, estimamos um modelo similar ao usado em Perekhozhuk et al. (2009) que busca estimar o parâmetro de conduta que descreve as relações deste mercado. Os resultados mostram forte evidência de poder de mercado.

Este trabalho está dividido em três seções, além desta introdução. A primeira descreverá a cadeia de produção da carne bovina e a evolução do mercado de carne nacional ao longo dos anos, além de relatar a estrutura da indústria de carne e o funcionamento de suas relações comerciais.

A segunda seção analisará a relação entre produtores rurais e frigoríficos, testando empiricamente se há evidências de que existe poder de mercado e de práticas anticompetitivas por parte dos frigoríficos. A terceira e última parte conclui.

1 – PRODUTORES RUAIS E FRIGORÍFICOS

O Mercado de carne bovina no Brasil passou por algumas importantes mudanças ao longo de três décadas: Em 1980, o Brasil já detinha o quarto maior rebanho bovino do mundo, com aproximadamente 90 milhões de reses, sendo superado pela antiga URSS, Índia e Estados Unidos (HUITT, 1981). Em 1990 estava em segunda lugar, com cerca de 150 milhões de reses (FNP Consultoria) e em 2009, continua listado como o segundo maior rebanho, com aproximadamente 200 milhões de reses, perdendo apenas para a Índia (JBS)². A mesma evolução aconteceu com as exportações: em 1980 o Brasil era um dos países que menos exportava carne bovina devido a problemas sanitários (febre aftosa, cisticercose, brucelose, tuberculose) e desastres ecológicos (HUITT, 1981); em 2004, no entanto, tornou-se o maior exportador mundial (USDA, 2007), posição essa mantida até hoje devido a melhoria na qualidade da carne.

² O maior rebanho do mundo é o indiano, com 282 milhões de reses, porém a pecuária deste país não se destina a comercialização. Portanto, para fins comerciais, o Brasil hoje possui o maior rebanho bovino do mundo. No que se refere a produção de carne, o Brasil está em segundo lugar no ranking, atrás dos Estados Unidos. (Fonte: JBS)

As significativas mudanças tecnológicas ocorridas neste setor merecem menção. Enquanto os anos 80 foram marcados por doenças e oferta inconstante de carne (HUITT, 1980), as evoluções tecnológicas como a inseminação artificial, transferência de embriões, a redução do tempo de abate³, além do aparecimento de novilho super precoce com tempo de abate de 13 meses (Dinheiro Rural pg. 56, outubro 2009) levaram o Brasil a se consolidar como importante player no mercado de carne mundial.

Não só os fatores relativos à criação de bovinos se alteraram como os frigoríficos também tiveram importantes mudanças, principalmente, na forma como eram estruturados. De pequenos e pulverizados (210 estabelecimentos legalizados no final dos anos 70, com abate de 50.000 cabeças/ano⁴ (FIBGE, 1977)) para grandes e estrategicamente localizados nas regiões de maior produção e consumo de carne, ou seja, nos estados de São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás (80 plantas em 2009, com abate médio de 185.000 cabeças/ano (IBGE- Comunicação Social, 2008 e ABIEC, 2009)). Em 2007 o frigorífico Friboi adquiriu a Swift, empresa norte americana, e se tornou o JBS-Friboi, posicionando-se como maior frigorífico do mundo (Dinheiro Rural, outubro 2009); também em 2007, o frigorífico teve suas ações negociadas na Bolsa de Valores (BOVESPA), sendo a primeira empresa brasileira de processamento de carne a abrir o capital. No mesmo ano, o frigorífico Marfrig seguido do Minerva também anunciaram a abertura de seu capital.

Tabela 1 - Participação da Carne Bovina no Brasil em relação ao PIB do país – 1980 – 2008

	1989 (US \$)	1995 (R \$)	2000 (R \$)	2008 (R \$)
Valor do PIB Brasil*	447.652,00	900.654,00	1.005.915,00	1.937.000,00
Valor da Produção- Carne Bovina*	3.206,00	4.636,00	5.521,00	19.029,66
Participação da Carne Bovina no PIB	0,716%	0,514%	0,549%	0,982%

* Dados em milhões

Fonte: IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; SIDRA- Sistema IBGE de Recuperação Automática. Elaboração: A autora.

A tabela mostra o percentual de participação da carne bovina no Brasil em relação ao seu Produto Interno Bruto (PIB)⁵. Nota-se que essa participação não teve grandes variações ao longo dos anos, mesmo com o crescente aumento do PIB. O percentual se refere apenas a produção de carne; se fosse levado em consideração a produção de outros insumos e produtos que são originados a partir boi, como o couro por exemplo, esse percentual seria consideravelmente maior.

³ Em 1980 o tempo de abate era de cerca de 5 anos (Hitt, 1981) e hoje gira em torno de 3,5 anos (Folha de Rondônia, 07/07/2008).

⁴ 10,5 milhões de cabeças abatidas ao ano/ 210 estabelecimentos. Fonte: FIBGE.

⁵ “O PIB - Produto Interno Bruto - exprime o valor da produção realizada dentro das fronteiras geográficas de um país, num determinado período, independentemente da nacionalidade das unidades produtoras... A soma dos valores é feita com base nos preços finais de mercado. A produção da economia informal não é computada no cálculo do PIB nacional.” Fonte: iPIB

1.1. A Cadeia de Carne Bovina

A Cadeia de carne bovina, no geral, pode ser caracterizada da seguinte forma: a indústria de insumos, que fornece equipamentos agrícolas, vacinas, sal mineral e ração animal; os produtores rurais, responsáveis pela cria de bezerros, recria de bois magros e engorda (um pecuarista pode controlar em sua propriedade todos esses processos ou apenas parte deles); os frigoríficos que compram o boi gordo dos produtores, fazem o abate, a limpeza, a desossa, a embalagem e a venda do animal; a rede varejista dos supermercados e açougues que preparam a carne para a venda ao consumidor final; a indústria de transformação que utiliza diversas partes do animal para produção de roupas, sabonetes, adubos, entre outros; e finalmente, o consumidor final.

Cadeia Produtiva da Carne Bovina

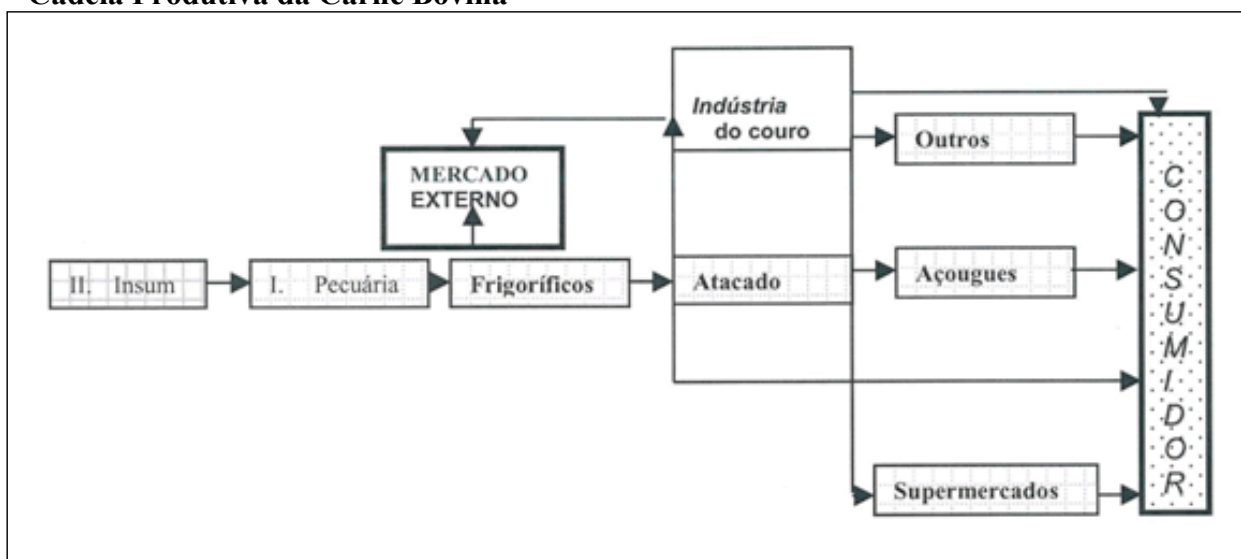


Figura 1 - Cadeia de valor da Carne Bovina

Fonte: ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne).

Os produtores rurais podem criar os animais de forma intensiva ou extensiva. Apesar de a opção intensiva conseguir uma engorda mais rápida do boi, ela não é a mais lucrativa devido ao alto custo dos insumos necessários e muitas vezes este tipo de criação dá prejuízo aos produtores⁶. Portanto a margem de lucro, quando não é negativa, é muito baixa o que torna necessário uma grande escala de produção para compensar a criação intensiva. Como, segundo o IBGE, a maioria dos pecuaristas, 49,53%, possui um rebanho de até 99 animais, fica claro o porquê de predominar a criação extensiva de bovinos no Brasil.

⁶ Tipicamente um boi que chega no confinamento custa R\$ 900,00 (boi de 13 arrobas com valor de preço de vaca). O preço por dia de confinamento é de R\$ 4,50 e o animal fica confinado por 100 dias, ou seja, um custo de R\$450,00 (custo total com confinamento: R\$1.350,00) e engorda, em média 3 arrobas nesse período. Um boi para abate de 16 arrobas, com o preço da arroba de R\$80,00, dá uma receita total de R\$1.280,00. O lucro total, então é de -R\$ 70,00. (Fonte: Fazenda Padrão, Chapadão do Sul e pecuaristas do Mato Grosso do Sul).

No próximo elo da cadeia estão os frigoríficos⁷ que adquirem a carne negociando diretamente com os produtores, ou por meio de corretores que intermedeiam as transações (o preço pago aos pecuaristas varia de acordo com o peso do animal e é maior para machos do que para fêmeas; dependendo do peso, o frigorífico como forma de penalização pode pagar por machos o preço de fêmeas).

1.2. Estrutura da Indústria

Como já comentado anteriormente, a estrutura da indústria de carnes no Brasil passou por uma notável alteração no período de 30 anos. Tanto os produtores como os frigoríficos, tornaram-se mais eficientes à medida que implementaram novas tecnologias para criação e abate de animais, melhorando assim a qualidade da carne e garantindo uma oferta mais constante ao consumidor final. Porém, ao contrário dos frigoríficos que reduziram a quantidade de plantas, os pecuaristas continuaram espalhados pelo país com uma produção pequena por produtor. Economicamente, pode-se dizer que a indústria de carnes no Brasil se comporta como um oligopsonio: muitos ofertantes (pecuaristas) e poucos demandantes (frigoríficos).

Tabela 2 - Quantidade Média de Bovinos por Produtores no Brasil - 1980 – 2009

	1980	1985	1995-1996	2009
Produtores*	3.390.582	3.748.024	3.604.343	-
Bovinos	118.085.608	128.041.757	153.058.275	205.686.000
Rebanho Médio/ Produtor	35	34	42	-

*Proprietários de terra

Fonte: IBGE- Censo Agropecuário 1995-1996; FPN Estatísticas. Elaboração: a autora.

Segundo o Censo Agropecuário realizado pelo IBGE com referência ao ano de 2006 em que foi medido o número médio de cabeças por produtor rural, 33,99% dos pecuaristas tem até 9 animais, 53,97% possui de 10 a 99, 9,60% de 100 até 499 e 2,42% possui acima de 500 animais.

⁷ Segundo um estudo feito por Neto (2007), os primeiros frigoríficos foram fundados no final do século XIX, quando a população passou a dar maior importância à qualidade dos alimentos e necessitava-se de uma maneira mais eficiente de transportar a carne produzida; a preocupação naquela época voltava-se para a construção de estabelecimentos industriais capazes de promover o abate, retalho, refrigeração/ congelamento da carne e a sua transformação em subprodutos. Essas atividades conferiam aos frigoríficos uma posição bem diferente dos estabelecimentos voltados para o comércio de carnes que existiam até então: charqueadas, saladeiros, matadouros, entre outros.

Mapa das Plantas Frigoríficas no Brasil em 2009

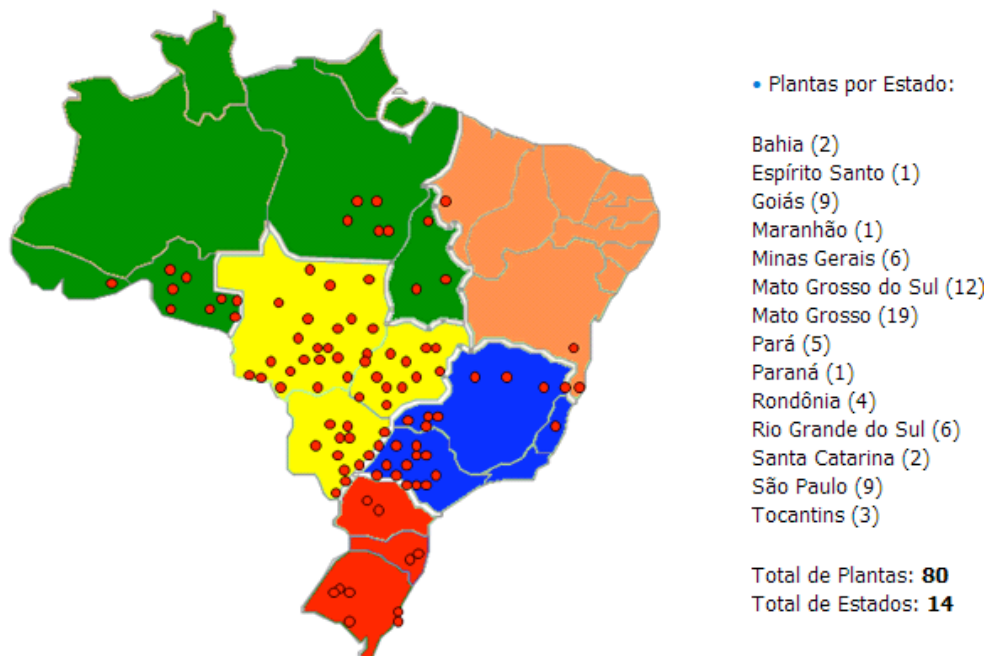


Figura 2 – Quantidade e localização das Plantas Frigoríficas existentes no Brasil em 2009

Fonte: ABIEC- Associação as Indústrias Brasileiras Exportadores de Carne, 2009

A Figura 2 mostra a localização dos frigoríficos no Brasil. Além da redução do número de plantas, de 210 no final dos anos 70, para 80 estabelecimentos em 2009, nota-se a concentração dos mesmos em alguns estados, dentre eles: Mato Grosso, com o maior número de plantas, seguido do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás e Minas Gerais.

Tabela 3 - Estados Brasileiros com maiores rebanhos bovinos em 2009

↓

	1980	Part (%)	1985	Part (%)	1995-1996	Part(%)	2009	Part(%)
Mato Grosso	5.243.044	4,44%	6.545.956	5,11%	14.438.135	9,43%	26.064.000	12,67%
Minas Gerais	19.560.399	16,56%	19.983.506	15,61%	20.044.616	13,10%	22.500.000	10,94%
Mato Grosso do Sul	16.862.907	14,28%	15.017.906	11,73%	19.754.356	12,91%	22.000.000	10,70%
Goiás	16.089.510	13,63%	14.476.565	11,31%	16.488.390	10,77%	20.200.000	9,82%

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995-1996. Para 2009, estimativa nos sites dos governos dos estados. Elaboração: a autora.

Observa-se que, historicamente, os maiores rebanhos se concentram nos mesmos estados, mantendo uma participação relativamente constante no quadro de maiores produtores. Destaca-se apenas o estado do Mato Grosso que em 1980 detinha 4,44% de participação e, em 2009 detém 12,67% (tornando-se o maior estado em criação de bovinos). São Paulo, apesar de não fazer parte dos estados com os maiores rebanhos, deve ser levado em consideração já que é responsável por 13,3% do total de bovinos abatidos no Brasil (IBGE, Estatística da Produção Pecuária, setembro 2009) e segundo estudo de Urso (2007) e Neto (2009) é um centro formador de preços no país além de ser o maior estado em exportação de carne.

É importante ressaltar que os estados com os maiores rebanhos também são os que possuem a maior quantidade de plantas frigoríficas. Isso pode ser explicado pela dificuldade e custo da locomoção do boi vivo das fazendas para os matadouros. O boi quando viaja por longas distâncias pode sofrer de estresse, perda de peso e, principalmente, machucar-se durante o trajeto, características ruins tanto para o produtor, que ganhará menos pelo seu produto já que ele pesará menos, quanto para o frigorífico que produzirá uma carne de qualidade inferior⁸.

1.3. Relações Comerciais entre Produtores e Frigoríficos

O transporte dos bovinos das fazendas até os frigoríficos se dá quase que exclusivamente por meio de rodovias. Como o transporte de bovinos é de difícil execução, pois o animal deve ficar o menor tempo possível exposto ao sol, sem água e sem alimento e o meio rodoviário é um dos mais caros existentes, o frete do boi gordo hoje tem um custo elevado, por volta de R\$ 2,70/Km, um caminhão com capacidade de transportar 45 animais. Esse valor é arcado pelos frigoríficos que geralmente possuem uma frota própria e embutem no preço pago aos produtores o custo por esse transporte. Conforme texto publicado por Bailey et al. (1995) o preço pago pela carne aos produtores nos Estados Unidos é uma função decrescente da distância que o gado terá que percorrer, já que são os frigoríficos que pagam o transporte. O estudo mostra que quando o animal é transportado por mais de 320 Km (200 milhas), os frigoríficos pagam menos pela arroba para compensar o custo originado pelo deslocamento do bovino.

A comercialização dos bovinos entre pecuaristas e frigoríficos é feita em arrobas (@)⁹, e o preço pago é referente ao peso do boi abatido o qual é dividido em quatro partes: 2 traseiras, que são as partes mais conhecidas do consumidor (picanha, filé *mignon*, costela, alcatra, etc) e 2 dianteiras (cupim, pescoço, paleta, etc). Segundo Urso (2007) *apud* Yatabe (2004), o peso do boi abatido representa 52% do peso total¹⁰, mas apesar de a remuneração ser apenas sobre a carne do animal, os frigoríficos aproveitam todas as partes do mesmo, como por exemplo, as vísceras que são vendidas para a indústria cosmética e farmacêutica, o couro que é amplamente utilizado pela indústria têxtil e até os cílios usados na confecção de pincéis de alta qualidade.

O preço da arroba/quilo é fixado independente da quantidade negociada e é uma prática desse mercado a venda a prazo dos animais; assim, os produtores negociam o dia e a quantidade que será abatida e após o abate o frigorífico tem 30 dias para efetuar o pagamento ao produtor. De 1980 até a primeira década do século XXI, esse comércio a prazo funcionou sem grandes problemas; no entanto, entre os anos de 2008 a 2009, vários frigoríficos entraram em recuperação judicial, como o Frigoestrela em janeiro de 2008 e Arantes em janeiro de 2009 (São Paulo), Margem em setembro de 2008 (Mato Grosso do Sul), Quatro Marcos em janeiro de 2009 (Mato Grosso), Mercosul em novembro de 2008 (Rio Grande do Sul) e o maior deles, o Independência

⁸ Segundo notícia no Portal do Agronegócio, em 19/11/2001, um boi que chega para o abate estressado tem sua temperatura elevada, frequência cardíaca e respiratória aumentada e altos níveis de glicose, cortisol e ácidos graxos no sangue o que acaba por produzir uma carne de menor qualidade.

⁹ 1 @ equivale a 15 Kg (Fonte: Dicionário Michaelis). A arroba é uma medida amplamente utilizada na agropecuária e envolve, além da comercialização de animais, a maioria dos contratos de compra e venda de terras para fins rurais.

¹⁰ Segundo produtores de Mato Grosso do Sul, em 2009, o aproveitamento do boi gordo foi em média 50%.

em fevereiro 2009, com plantas nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais e Rondônia.

Essa situação de instabilidade pela qual os frigoríficos estão passando prejudicou essa relação comercial à prazo, pois os produtores, com medo de entregar seu gado para os frigoríficos e não receberem seus pagamentos no dia acordado¹¹, estão optando pelo pagamento à vista de seus animais. Isso compromete ainda mais a saúde financeira dos frigoríficos que como consequência, param de operar o que acaba por provocar maior receio de calote por parte dos produtores que continuam a optar pelo pagamento à vista. Assim, a quantidade de frigoríficos remanescentes diminui, diminuindo também a concorrência entre eles. Neve e al. (2000) calculou que em 2000 os quatro maiores frigoríficos do Brasil na época (Bertin, Independência, Friboi e Minerva) detinham 54% do mercado.

Ao mesmo tempo em que o setor se torna cada vez mais concentrado, diversas ações judiciais são abertas contra os frigoríficos remanescentes com a alegação de coordenação de preços e práticas anticompetitivas. Em 2005, José Batista Júnior, na época presidente do frigorífico Friboi, foi envolvido em gravações que sinalizavam eventual esquema de cartel; a denúncia partiu da Confederação Nacional de Abastecimento (CNA), e o assunto foi parar no Cade (Conselho Administrativo de Defesa Econômica) para investigação. Em 2007, o mesmo Cade condenou os frigoríficos Minerva, Bertin, Mataboi e Franco Fabril por conluio de preços, baseado na existência de uma tabela de desconto idêntica para todos esses frigoríficos; a multa foi de 5% sobre o faturamento do ano de 2004. O frigorífico Friboi pagou R\$13,7 milhões e se comprometeu a adotar práticas contra a colusão de preços, evitando assim a multa dos 5%.

É neste cenário de desconfiança e consolidação do setor que esse artigo procura mostrar empiricamente se o setor de carne bovina no Brasil é regido por um poder de mercado que prejudica a livre concorrência.

2. ANÁLISE EMPÍRICA

Para começar a parte empírica deste trabalho é muito importante diferenciar poder de mercado de concentração de mercado. O que este estudo procura fazer é mensurar o grau de assimetria existente nas relações entre produtores rurais e frigoríficos, o que aqui é definido como poder de mercado. O aumento da concentração por si só não pode ser considerada uma prática anticompetitiva, já que a aquisição de novas plantas e a redução do número de participantes pode levar a uma eficiência de escala, de escopo e de outros tipos de economias de custos que são benéficas para a sociedade (PAUL, 2001). Um aumento de eficiência é capaz de reduzir o custo médio da produção, reduzindo assim o preço da carne para o consumidor final e/ ou um aumento do preço pago pela arroba do boi. Mas por outro lado, o aumento da contração também pode fazer com que os ofertantes (no caso os frigoríficos) se apoderem do lucro extra criado pela melhora na eficiência produtiva o que caracteriza poder de mercado (PAUL, 2001 *apud* AZZAM e SCHROETER, 1997).

Como já citado anteriormente, a indústria de carne no Brasil está organizada em um oligopsônio, e assim como em um oligopólio, um frigorífico deve antecipar a reação dos demais ao fixar seu preço, não podendo se comportar de forma independente. Dessa forma, após levar

¹¹ São vários os casos de calote feito pelos frigoríficos, o maior deles é o do frigorífico Independência, com R\$194 milhões de dívidas com os pecuaristas. O CNA (Conselho Nacional de Abastecimento) verificou o fechamento de 44 unidades até final de 2009. Fonte: anuário DBO, jan 2010, edição 351 página 6.

em consideração a escolha de suas concorrentes, cada empresa nessa estrutura se comporta como uma monopolista utilizando a demanda restante da empresa em vez da demanda do mercado.

2.1. Literatura

Os trabalhos pioneiros de Bresnahan (1982) e Lau (1982) deram origem ao que ficou conhecido como a Nova Organização Industrial Empírica (NEIO), que tenta medir o grau do poder de mercado por meio da identificação de um parâmetro de conduta, com modelos que assumem custos marginais não observáveis. Neste artigo adotamos esta abordagem, porém aplicada ao contexto de um oligopsônio.

Stiegert et al. (1993) analisou o efeito da disponibilidade de oferta do boi e a concentração do mercado nos preços praticados pelos frigoríficos também adotando a abordagem NEIO. O resultado mais interessante foi como os preços se comportavam a variações esperadas e não esperadas da oferta de carne. Para variações esperadas, os preços pagos pelo boi aumentavam quando a oferta diminuía e vice-versa. Para variações não esperadas, as respostas dependiam do tamanho do choque da oferta; se pequeno, os preços se comportavam como em uma variação esperada. Como conclusão do estudo, a redução ou o aumento da concentração provavelmente não leva a uma mudança nos preços praticados, sendo que o que faz os preços se alterarem são as variações da oferta.

Koontz et al. (1993), analisa a conduta dos frigoríficos na precificação da carne de boi nos Estados Unidos buscando evidência de um poder de oligopsônio. Para medir o poder de mercado, foi estimado um modelo econométrico que correlaciona o comportamento da margem entre preço da carne embalada e preço do boi gordo a um modelo econômico de conduta, assumindo um jogo não cooperativo. O resultado do estudo mostra evidência de conduta cooperativa em todos os mercados analisados, porém há uma tendência decrescente com o passar do tempo. Além disso, para comportamentos de coordenação de preços persistirem no equilíbrio, os oligopsonistas devem seguir uma estratégia de preços descontinuada: uma fase de cooperação, pagando aos produtores um valor abaixo do preço de competição e uma fase de não cooperação onde o preço do gado é fixado agressivamente em níveis mais competitivos.

Existem outras formas de se encontrar o grau de poder de mercado como a que foi feita por Schroeter (1988) que utilizou uma metodologia parecida com NEIO, porém adotando elasticidade conjetural adaptada ao mercado de gado de corte nos Estados Unidos para medir a competitividade desse setor. Os resultados mostraram clara evidência de que adotar o comportamento de tomadores de preços (concorrência perfeita) é inapropriado para a indústria frigorífica, contudo a distorção de preços mostrou-se relativamente modesta. Já Bailey et al. (1995) analisa o mercado relevante do produto de interesse por meio da Teoria do Mercado Espacial para determinar o impacto da concentração nos preços dos bois. Esses preços são regredidos utilizando a técnica dos mínimos quadrados generalizados com dados em cross-section para medir a proporção de bovinos adquiridos pelos frigoríficos em cada mercado relevante. O resultado da estimação sugere que os frigoríficos se comportam como oligopsonistas quando eles se localizam em um mesmo mercado relevante e oferecem um preço mais elevado pela carne quando dois ou mais mercados se sobrepõem.

Paul (2001) escreve no mesmo ano dois artigos sobre as economias de custos causadas pela concentração de mercado e seus impactos na existência de poder de mercado. Nestes artigos a autora explicita que a redução da competitividade devido a economias de custos com tecnologia, por exemplo, poderia ter um impacto positivo se a redução dos custos ajudasse a abaixar o preço

do produto final. Por outro lado, o aumento da concentração permitiria que as empresas remanescentes no mercado tirassem vantagem de suas condições para reduzir o preço pago pelos inputs (boi vivo) e elevasse o preço dos seus outputs (carne embalada).

Para saber qual desses cenários era predominante nos Estados Unidos, a autora utiliza duas técnicas, uma é a estimação pelo Método dos Momentos e a outra pela abordagem NEIO. Apesar de técnicas diferentes, os resultados obtidos foram os mesmos: as variáveis que determinam poder de mercado são significantes, porém a exploração desse poder é pequena e que qualquer evidência contrária aparente contrapõe-se com as eficiências de custos como a utilização de economias de escopo.

Pode-se perceber que os estudos realizados nos Estados Unidos referentes à concentração e poder de mercado, apesar das diversas abordagens, têm um resultado em comum: não há evidências claras de que o aumento da concentração dos frigoríficos leve a práticas anticompetitivas.

No Brasil, existem dois estudos que se endereçam na medição do poder de mercado na pecuária bovina. O primeiro foi desenvolvido por Urso (2007) onde a autora analisa o efeito das assimetrias de informações nas relações comerciais entre pecuaristas e frigoríficos e supermercados. O período da análise foi de 2000 a 2006 com dados diários. Foram analisadas 25 localidades escolhidas de acordo com a relevância na produção de bovinos e produção de carne. O efeito do poder de mercado entre pecuaristas e frigoríficos é baseado na estrutura analítica de Crespi, Gao e Peterson (2005) que desenvolveram uma estimação econométrica do comportamento oligopsônico especialmente para casos onde ocorre limitação de dados. Esse modelo se baseia na estimação de uma função custo agregada além de uma análise das transmissões de preços entre as diferentes localidades para medir respectivamente o grau de poder de mercado e a existência de um centro formador de preços.

Os resultados desse estudo apontam que os frigoríficos possuem mais informações no mercado futuro e exercem poder de mercado na compra de bois junto aos pecuaristas, mas estes resultados variam de acordo com as localidades analisadas; o mesmo vale para áreas formadoras de preço. Por exemplo, as regressões mostraram que o boi não é adquirido de forma competitiva nas regiões de São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e que São Paulo é uma região formadora de preços, influenciando algumas regiões produtoras como Campo Grande e Goiânia. Porém, em outras localidades como Bahia e Rio de Janeiro, São Paulo não é formadora de preços. Sendo assim, não é possível generalizar, por esse método, que no Brasil a concentração leva a um poder de mercado.

O segundo estudo sobre poder de mercado entre produtores e frigoríficos foi feito por Neto (2009) utilizando-se do modelo proposto por Schroeter (1988) adaptado para peculiaridades e dados da indústria no Brasil. Uma diferença do modelo de Neto para o de Schroeter é que aquele faz a estimação pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários e Mínimos quadrados em 2 Estágios e esse por FIML (full information maximum likelihood). As estimações foram feitas com dados dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás também seguindo a importância desses estados na criação de bovinos. O período de análise foi de 2006 a 2009, com dados diários. Apesar do aumento da concentração dos frigoríficos no Brasil, o parâmetro dos modelos que mede poder de mercado mostrou-se não significativo para todos os estados, ou seja, não foi possível identificar conduta anticompetitiva por parte dos frigoríficos na aquisição de boi dos produtores rurais.

Como no Brasil existem poucos estudos empíricos sobre poder de mercado na cadeia de carne bovina de corte, essa dissertação pretende contribuir para o enriquecimento da literatura

existente, adotando um outro método de estimação. Os resultados serão comparados aos já encontrados para saber se dependendo da técnica utilizada as conclusões podem ser divergentes.

2.2. Metodologia: Nova Organização Industrial Empírica (NEIO) para Oligopsônio

Em um oligopsônio tenta-se medir o grau de poder de mercado dos demandantes (frigoríficos) em vez dos ofertantes (pecuaristas) como é tradicional no oligopólio/ monopólio. O modelo adotado é o de Perekhozhuk et al. (2009) que se propôs a determinar o grau do poder de oligopsônio nas indústrias de processamento de leite da Ucrânia. O estudo de Perekhozhuk faz a medição das assimetrias por regiões, não considerando o mercado como um todo, como a maioria dos estudos NEIO e dessa forma vem ao encontro dessa dissertação uma vez que as análises de poder de mercado para a cadeia de carne no Brasil será feito por estado.

O modelo NEIO em um oligopsônio é caracterizado por uma função de oferta inversa descrita por:

$$W_B = g(B, S) \quad \text{Oferta dos Pecuaristas} \quad (1)$$

Onde, W_B é o preço do boi gordo e S é um vetor de variáveis capazes de alterar a função oferta.

Assume-se que os frigoríficos produzem um bem homogêneo, carne (Q), utilizando-se de apenas um insumo agrícola que é o boi gordo (B) e de diversos insumos não agrícolas (N). A função de produção é dada por:

$$Q = f(B, N) \quad \text{Função de Produção dos Frigoríficos} \quad (2)$$

A equação do lucro utilizando-se a função inversa de oferta (1) e a função de produção (2) é caracterizada por:

$$\Pi = P \cdot f(B, N) - W_B \cdot B - W_N \cdot N \quad (3)$$

Onde P é o preço da carne e W_N é o vetor de preços dos insumos não agrícolas. Assumindo que os frigoríficos maximizam o lucro (teoria microeconômica de maximização de lucro) e determinam o preço do boi gordo, a condição de primeira ordem para maximização de lucro no oligopsônio é dada por:

$$W_B \left[1 + \frac{\theta}{\epsilon} \right] = P \cdot f_B \quad (4)$$

θ é o parâmetro de conduta indexado do grau de poder de oligopsônio, f_B é o produto marginal do boi e $\epsilon = (\partial B / \partial W_B) (W_B / B)$ representa a elasticidade preço da oferta de mercado por bois. Assim como no modelo de BL para oligopólio, se $\theta = 0$ o mercado se encontra em concorrência perfeita e a receita marginal da compra dos bois será igual ao preço do boi; se $\theta = 1$ então o mercado se encontra em um monopsônio (cartel) e o custo marginal é igual a receita marginal. Valores intermediários de θ implicam presença de uma estrutura de mercado oligopsônica e cuja interpretação da condição de primeira ordem é que o custo marginal percebido do boi é igual a sua receita marginal agregada.

No modelo econométrico para análise do poder de mercado a estimação da oferta dos pecuaristas é feita por uma aproximação de segunda-ordem de uma função logarítmica transcendental descrita por:

$$\ln B = \beta_0 + \sum_i \beta_i \ln W_i + \varphi_C \ln C + \delta_T T + \sum_{iT} \delta_{iT} \ln W_i T + \varphi_{CT} \ln CT, \quad (5)$$

para a variável B, quantidade de bois ofertados, utilizou-se a quantidade de boi abatidos, W_i ($i = B, E, J, F$) é, respectivamente, o preço que o boi é ofertado aos frigoríficos (W_B), o preço da cana de açúcar (W_E) e da soja (W_J), caracterizados como produtos substitutos (se o pecuarista não produz boi ele produz cana de açúcar ou soja) e o preço do sal mineral (W_F), caracterizado como um insumo complementar a criação de boi. C é o número de bois existentes e T é uma tendência linear que captura mudanças não controladas pelo modelo na oferta de boi, como por exemplo, mudanças tecnológicas, doenças, etc. Resolvendo a equação (5) para W_B e diferenciando a equação em B obtém-se o efeito marginal da quantidade ofertada de boi no preço pago por esse insumo:

$$\frac{\partial g(.)}{\partial B} = \frac{W_B}{(\beta B + \delta_{BT} T) B}; \quad (6)$$

Sendo que $\beta B + \delta_{BT} T = \epsilon_{WB}$ que é a elasticidade preço da oferta de boi.

Analisando a estrutura de custos dos frigoríficos, considera-se como fator mais importante para a produção de carne, em termos de custos, a variável Boi (B). O produto marginal de B é definido como uma função parcial da diferenciação da função de produção:

$$\frac{\partial Q}{\partial B} = \frac{Q}{B} \left[\alpha_B + \sum \alpha_B \ln B + \gamma_{MT} T \right], \quad (7)$$

T é a tendência linear que captura informações de mudanças tecnológicas nos processos de fabricação de carne dos frigoríficos. Q representa quantidade de carne produzida a partir da quantidade de bois abatidos Utilizando as equações (6) e (7), a equação (4) é descrita por:

$$W_B = P \frac{Q}{B} \left[\alpha_B + \sum \alpha_{BJ} \ln B + \gamma_{BT} T \right] \Bigg/ \left[1 + \frac{\theta}{\beta B + \delta_{BT} T} \right] \quad (8)$$

O modelo econométrico consiste em estimar a equação (5) e (8) e, para permitir a existência de choques aleatórios, um termo de distúrbio é adicionado e, para contar com mudanças sazonais nas séries mensais, são adicionadas onze variáveis dummy mensais na segunda equação.

2.3. Descrição dos Dados

Os dados se referem ao estado de São Paulo. Este estado foi escolhido devido a sua importância na produção de carne no Brasil e por ser o único estado a disponibilizar publicamente os dados necessários para este modelo. O período analisado vai desde setembro de 1987 até dezembro de 2008, em cotações mensais. As cotações do açúcar, da soja, da arroba do boi gordo, do preço da carne no atacado, da quantidade de carne produzida e do preço do sal mineral foram obtidas no site do IEA (Instituto de Economia Agrícola do estado São Paulo). O efetivo de bovinos e o número de bovinos abatidos foram obtidos no site do SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática). O salário mínimo foi obtido no site do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada).

O período analisado abrange vinte e um anos e a periodicidade das cotações é mensal. Como ao longo desses anos, o Brasil teve cinco moedas vigentes e períodos de instabilidade econômica com altas taxas de variação da inflação, todas as cotações foram obtidas na moeda brasileira, porém convertidas em dólar (cotações do BACEN- Banco Central do Brasil). Para se achar o valor real das cotações, os preços em dólar foram deflacionados pelo PPI (Producer Price Indexes), cujos índices foram encontrados no *Bureau of Labor Statistics Data*.

Além de os preços estarem em dólar, os pesos estão em quilograma; por exemplo, o preço do boi gordo que é dado em arroba foi transformado para preço por quilo, o preço da soja que originalmente foi dado em saco de 60 quilos foi transformado para preço por quilo e assim por diante até que todas as variáveis estivessem na mesma unidade de medida. As quantidades de bovinos (efetivo e abatido) estão por unidade.

Tabela 4 - Descrição das Variáveis do Modelo

Variável	Descrição	Unidade de Medida
B	Quantidade de boi abatido	Cabeças
W_B	Preço do boi gordo	dólar/ quilograma
Y	Quantidade de carne produzida	quilograma
P	Preço da carne	dólar/ quilograma
W_E	Preço da cana-de-açúcar	dólar/ quilograma
W_J	Preço da soja	dólar/ quilograma
W_F	Preço do sal mineral	dólar/ quilograma
C	Efetivo de bovinos	cabeças
T	Tendência linear	mensal
θ

Obs: Todas as variáveis analisadas foram coletadas para o estado de São Paulo.

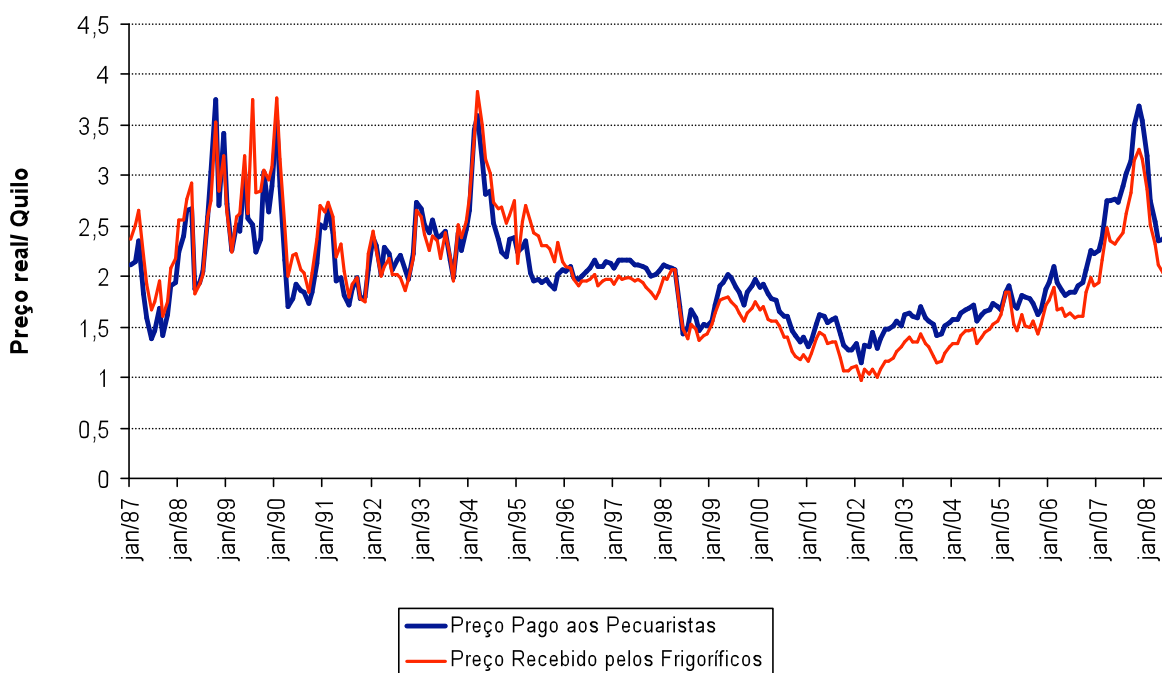


Gráfico 2 - Preços que os pecuaristas recebem pelo boi gordo em relação aos preços recebidos pelos frigoríficos pela carne produzida

Fonte: IEA (Instituto de Economia Agrícola). Elaboração: a autora.

Uma característica interessante do gráfico acima é que o preço do boi gordo está constantemente maior do que o preço da carne. Esse resultado não faz muito sentido dado que os frigoríficos estão recebendo pela carne vendida ao atacado um valor menor do que pagam pelo boi gordo dos pecuaristas. Uma possível explicação é que aqueles pagam a esses apenas pela carne do boi, mas aproveitam praticamente todas as partes do animal; assim, os frigoríficos podem ser competitivos a ponto de vender a carne abaixo do custo porque ganham com os demais derivados do boi (couro, por exemplo).

2.4. Especificações do Modelo e Resultados

Para controlar a sazonalidade na série de tempo foram acrescentadas às variáveis originais onze dummies que representam os meses do ano; o mês de janeiro é o mês de referência. Com isso pretende-se observar se os preços recebidos pelos pecuaristas sofrem alterações de acordo com o mês do ano. O produto de interesse desse estudo é o parâmetro θ , que mostra o grau de poder de mercado. Esse parâmetro é obtido por meio da estimação da equação do preço do boi gordo pago pelos frigoríficos aos produtores rurais.

Considerando as equações (8) e (11) para estimação do parâmetro de conduta, tem-se que o preço do boi gordo (W_B) e a quantidade ofertada de boi (B) são variáveis endógenas. A equação (11) é não linear em seus parâmetros e, portanto, a estrutura do modelo é representada por um sistema de equações simultâneas não lineares e para realizar a estimação adota-se o método dos mínimos quadrados em dois estágios. O software estatístico utilizado é o StataSE 10, 2007.

Para Estimar a equação de oferta de boi:

$$\ln B = \beta_0 + \sum_i \beta_i \ln W_i + \varphi_C \ln C + \delta_T T + \sum_{iT} \delta_{iT} \ln W_i T + \varphi_{CT} \ln CT, \quad (8),$$

foram acrescentadas ao modelo acima duas variáveis instrumentais: o salário mínimo da população e o salário médio rural (salário pago aos mensalistas que trabalham em propriedades rurais). Essas variáveis foram escolhidas por serem variáveis que deslocam a demanda por boi. A necessidade de se utilizar variáveis instrumentais nesta regressão surgiu devido à endogeneidade entre oferta de bois e preço do boi gordo.

Segue abaixo o resultado da equação de oferta:

Tabela 5 - Resultado da estimação da equação de oferta

	lnB	P > z
β_0	2.30938	0.864
β_B	2.31036	0.093
β_E	0.27130	0.363
β_J	0.24181	0.282
β_F	-0.416157	0.004
φ_C	0.6260703	0.547
δ_T	0.08834	0.338
δ_{BT}	-0.017561	0.061
δ_{ET}	-0.003555	0.051
δ_{JT}	0.00127	0.501
δ_{FT}	0.00537	0.002
φ_{CT}	-0.005871	0.379

Number of obs. = 255

Wald chi (11) = 122.18

Prob > chi2 = 0

R-squares = .

Root MSE = 0.2806

* A tabela original do STATA e a interpretação de cada coeficiente estão localizadas no apêndice 2.

O coeficiente de interesse nessa estimação é β_B , pois ele representa o coeficiente da variável preço do boi gordo, variável que será utilizada na estimação do parâmetro θ (poder de mercado). Adotando nível de significância de 10% pode-se dizer que, com 90% de confiança, o preço do boi gordo é uma variável importante na determinação da oferta de boi dos pecuaristas para os frigoríficos. O sinal positivo desse coeficiente está de acordo com o esperado, à medida que quanto maior for o preço do boi gordo, maior será a quantidade ofertada. Na estimação acima, tem-se que a cada ponto percentual de aumento no preço do boi gordo, a quantidade ofertada aumenta em 2,31%.

Após estimar a oferta, estima-se a equação do preço do boi gordo, ou seja, quais as variáveis capazes de influenciar o preço que os frigoríficos pagam pela arroba do boi e, principalmente, estima-se se os frigoríficos são capazes de determinar um preço de compra dos bois abaixo de seus custos marginais (θ):

$$W_B = P \frac{Q}{B} \left[\alpha_B + \sum \alpha_{BJ} \ln B + \gamma_{BT} T \right] / \left[1 + \frac{\theta}{\beta B + \delta_{BT} T} \right] \quad (11)$$

O resultado dessa estimação é:

Tabela 6 - Resultado da estimação * do preço do boi gordo

	W_B	$P > t $
α_B	0.00037	0.741
α_{Bj}	0.00036	0.001
γ_E	-0.00003	0.000
θ	1.03443	0.000
fev	0.82088	0.000
mar	0.88483	0.000
abr	0.84357	0.000
mai	0.86435	0.000
jun	0.91267	0.000
jul	0.89694	0.000
ago	0.93708	0.000
set	1.06597	0.000
out	1.07173	0.000
nov	1.01414	0.000
dez	0.95308	0.000

Number of obs =	255
R-Squared =	0.9317
Adj R-Squared =	0.9274
Root MSE =	0.5677
Res. Dev. =	419.4226

*A tabela original do STATA e a interpretação de cada coeficiente referente a essa estimação estão localizadas no apêndice 2.

O coeficiente de interesse dessa estimação é o do parâmetro θ , pois conforme já comentado anteriormente nessa dissertação, é ele que determina o grau de poder de mercado dos frigoríficos. Como o p-valor desse teste é igual a zero, é possível afirmar com 90% de confiança que esse parâmetro é significativo para estimar o preço pago pelos frigoríficos ao boi gordo ofertado pelos pecuaristas. O coeficiente muito próximo a “1” indica que os frigoríficos estão organizados em um mercado oligopsonista, ou seja, os frigoríficos determinam preço e exercem poder de mercado, pagando um preço pela carne menor do que os seus custos marginais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo acima estimado responde, assim, a questão central desse artigo: existe poder de mercado na relação comercial entre produtores rurais e frigoríficos? O resultado mostra clara evidência de que, no estado de São Paulo, o poder de mercado existe e, portanto ocorrem práticas anticompetitivas nessa relação.

Não é de hoje que se comenta, baseado em evidência informal, que a indústria frigorífica exerce poder de mercado sobre os produtores de gado de corte. Este trabalho procura se juntar ao restrito conjunto de artigos que tenta analisar esta relação de maneira científica. Para isso analisamos a evolução e a estrutura dos dois elos da cadeia de produção de carne bovina que nos interessa – a relação entre produtor rural e frigoríficos.

A conclusão que tiramos dessa descrição é direta: os produtores rurais são muitos e distribuídos pelos principais estados produtores, enquanto que os frigoríficos são grandes e poucos, e concentram suas plantas nestes estados e em São Paulo, principal centro consumidor. Isso sustenta a hipótese de que a indústria tem a estrutura de um oligopsonio, e que portanto tem potencial para exercer poder de mercado sobre os consumidores. Essa observação nos leva a segunda parte do trabalho – o teste econométrico de poder de mercado.

Usando dados mensais por um período de 21 anos, estimamos um modelo que busca estimar o parâmetro de conduta que descreve as relações deste mercado. Os resultados mostram forte evidência de poder de mercado. É importante ressaltar que isso vai encontro às conclusões de Urso (2007) e Neto (2009), que rejeitam a hipótese de poder de mercado no Brasil. Nossa conjectura é que essa diferença se deve ao maior número de períodos usado em nosso estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, José Lima. *Estudo de Viabilidade da Inseminação Artificial Versus Monta Natural em Bovinos Leiteiros da Agricultura Familiar de Rondônia: um Instrumento de Política pública de Desenvolvimento Regional*. Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Universidade Federal de Rondônia, 2006.

BAIN, J. S. *Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940*. Quarterly Journal of Economics, (1951), 65:293-324.

BAILEY, Von Dee; BRORSEN, B. Wage; THOMSEN, Michael R. *Identifying Buyer Market Areas and the Impact of Buyer Concentration in Feeder cattle Markets Using Mapping and Spatial Statistics*. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 77, N. 2, (May, 1995), pp. 309-318.

CUNHA, Dênis Antônio; BRAGA, Marcelo José; COELHO, Alexandre Bragança. *Análise do Poder de Mercado na Indústria de Mineração de Pedra Britada da Região Metropolitana de São Paulo*. XXXVII Encontro Nacional de Economia, dez 2009.

FARINA, E. Política Industrial e política Antitruste: Uma Proposta de conciliação. *Revista Ibrac*, Vol. 3, N. 8, p. 37 (1996).

FERREIRA, Gabriela Cardozo; PADULA, Antonio Domingos. *Gerenciamento de Cadeias de Suprimento: Novas Formas de Organização na Cadeia da Carne Bovina do Rio Grande do Sul*. RAC, v.6, n.2, (Maio/Ago. 2002), pg.167-184.

HOBBS, Jill. Measuring the Importance of Transaction Costs in Cattle Marketing. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 79, N. 4, (Nov., 1997), pp. 1083-1095.

HUITT, W.J., *Um Perfil das Indústrias de Carnes e de seu Futuro*. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, 21 (2), (abr./jun 1981), pg.49-58.

KOONTZ, Stephen R.; GARCIA, Philip; HUDSON, A. *Meatpacker Conduct in Fed Cattle Pricing: An Investigation of Oligopsony Power*. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 75 (august, 1993), pp. 537-548.

LAU, L. J. On Identifying the Degree of Competitiveness from Industry Price and Output Data. *Economics Letters* 10, (1982), pp. 93-99.

NEVES, Marcos Fava e Al. *Redes Agroalimentares & Marketing da Carne Bovina em 2010*. Congresso Brasileiro de Raças Zebuínas, outubro 2000.

NETO, Humberto Perinelli. *Comércio e Consumo de Carne Durante a Primeira República: Apontamento sobre o Estabelecimento das Primeiras Indústrias Frigoríficas Estrangeiras no Brasil*. I Simpósio em Relações Internacionais do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais. San Tiago Dantas (UNESP, UNICAMP e PUC-SP), novembro 2007

NETO, Jerônimo Alves Amorim. *Estimação do Poder de Mercado dos Frigoríficos no Brasil*. Projeto final de Monografia I apresentado ao curso de Ciências Econômicas. Ibmec São Paulo, São Paulo, 2009.

PAUL, Catherine J. Morrison. *Market and Cost Structure in the U.S. Beef Packing Industry: A Plant-Level Analysis*. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 83, N. 1 (Feb. 2001), pp. 64-76.

PAUL, Catherine J. Morrison. *Cost Economies and Market Power: The case of the U.S. Meat Packing Industry*. The Review of Economics and Statistics, Vol. 83, N. 3 (Aug.; 2001), pp. 531-540.

PEREKHOZHUK, Oleksandr; GRINS, Michael; GLAUBEN, Thomas. *Oligopsony Power in the Ukrainian Milk Processing Industry: Evidence from the Regional Markets for Raw Milk*. Munich Personal RePEc Archive. Paper N. 16991 preparado para apresentação no Congresso de Associação Internacional de Agricultura Econômica, (august 2009), pp. 16-22.

QUAIL, G.; MARION, B.; GEITHMAN F.; MARQUARDT, J. *The Impact of Packer Buyer Concentration on Live Cattle Prices*. N. C. 117, Working Paper, N. 89, (May, 1986).

SILVA, Marcelo R. M.; ZEIDAN, Rodrigo M. *Avaliação Quantitativa do poder de Mercado: Uma Aplicação ao Oligopólio do Cimento*. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Prêmio SEAE- Defesa da Concorrência, 2006.

STEEN, Frode; SALVANES, Kjell G. *Testing for Market power using a Dynamic Oligopoly Model*. International Journal of Industrial Organization, (1999), pp. 147-177.

STIEGERT, Kyle W.; AZZAM, Azzeddine; BRORSEN, B. Wage. *Markdown Pricing and Cattle Supply in the Beef Packing Industry*. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 75, N.3 (Aug., 1993), pp. 549-558.

STOCKMAN, Alan C. *Introduction to Economics*. Editora Dryden, Second Edition.

URSO, Fabiana Salgueiro Perobelli. *A Cadeia de Carne Bovina no Brasil: Uma Análise de Poder de Mercado e Teoria da Informação*. Tese de Doutorado em economia de empresas. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2007.

URSO, Fabiana S. P., FILHO, Arthur B. *Análise de Poder de Mercado no Setor de Carne Bovina no Brasil: A relação entre Pecuaristas e Frigoríficos*. Tese de Doutorado de

Fabiana Salgueiro Perobelli Urso, Fundação Getúlio Vargas, 2009.

VIEIRA, Luciana Marques. *O Impacto das normas alimentares públicas e privadas na coordenação da cadeia de carne bovina: um estudo exploratório*. Revista de Administração, São Paulo, v.41, n.1, (jan./fev./mar. 2006), pg.69-80.

YATABE, S.S. Utilização do Contrato Futuro do Boi Gordo da BM&F para Operação de “Hedge” de Custo de Matéria Prima. Tese de Mestrado em Ciências Contábeis Atuariais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

ZEN, Sergio; MENEZES, Shirley M.; CARVALHO, Thiago B. *Perspectivas de Consumo de Carne Bovina no Brasil*. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, julho 2008.

----- . Ações judiciais contra os frigoríficos. Disponível em: Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Processo Administrativo n. 08012.002493/2005-16 (processo administrativo, embargos de declaração e parecer procade).

----- . Novilho Superprecoce. Disponível em: Revista Dinheiro Rural, outubro 2009- Ano 06- Edição 60.

----- . Da Crise à Concentração. Crise dos frigoríficos. Disponível em: Anuário DBO, jan 2010, edição 351 página 6

Sites Consultados:

ABIEC. Associação das Indústrias Brasileiras Exportadoras de Carne. Disponível em <<http://www.abiec.org.br>>.

ABRAFRIGO. Associação Brasileira de Frigoríficos. Disponível em <<http://www.abrafrigo.com.br>>.

AGRAFNP. Disponível em <<http://www.agrafnp.com.br>> .

BACEN. Banco Central do Brasil. Disponível em <<http://www.bacen.gov.br>>.

CADE. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Disponível em <<http://www.cade.gov.br>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>.

IEA. Instituto de Economia Agrícola. Disponível em <<http://www.iea.sp.gov.br>>.

IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- Base de Dados. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br>>.

SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>.

SIGSIF. Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal. Disponível em <<http://sigsif.agricultura.gov.br>>.

------. Consumo de Carne no Mundo. Disponível em < <http://www.usdabrazil.org.br/>>.

------. Consumo de Carne per Capta no Brasil. Disponível em <<http://www.conab.gov.br>>.

------. Rebanho de Bovinos no Brasil. Disponível em < <http://www.jbs.com.br>>.

------. Certificações animal. Disponível em < <http://www.portaldoagronegocio.com.br> >.